

EUROPEAN PATENT OFFICE

Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 01263965
PUBLICATION DATE : 20-10-89

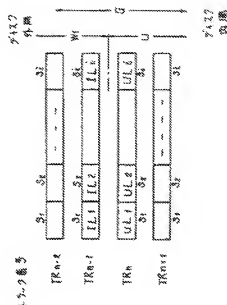
APPLICATION DATE : 14-04-88
APPLICATION NUMBER : 63092024

APPLICANT : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD;

INVENTOR : FURUYA CHIYUJI;

INT.CL. : G11B 7/24 G11B 7/00 G11B 20/12
G11B 20/18

TITLE : OPTICAL RECORDING MEDIUM



ABSTRACT : PURPOSE: To identify a defective area before shipment from the one after the delivery to a user by providing a first defective area table in which contents cannot be altered or updated and a second defective area table whose contents can be updated in a device to write into recording medium and to reproduce it.

CONSTITUTION: In the device to write into the optical recording medium and to reproduce it, first defective area tables IL1 to ILi whose contents cannot be altered or updated and second defective area tables UL1 to ULi are recorded on the optical recording medium. The first defective area tables IL1 to ILi are treated as a fixed quantity with for the recording medium, and the second defective area tables UL1 to ULi is treated as a variable quantity to change according to use. Further, the two types of defective area tables IL1 to ILi and UL1 to ULi are separately recorded so as to be identified, and a defective list is controlled. Thus, the defective area before the shipment can be identified from the defective area generated after the delivery to the user.

COPYRIGHT: (C)1989 JPO&Japic

④ 日本国特許庁(JP)

⑤ 特許出願公開

⑥ 公開特許公報(A) 平1-263955

⑦ Int. Cl.⁴

識別記号

序内整理番号

⑧ 公開 平成1年(1989)10月20日

G 11 B 7/24
7/00
26/12
26/18

B-8421-5D
C-7520-5D
Q-7520-5D
8524-5D
V-8524-5D

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全5頁)

⑨ 発明の名称 光記録媒体

⑩ 特 願 昭63-90204

⑪ 出 願 昭63(1988)4月14日

発 明 者 吉 田 富 夫 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器産業株式会社内
発 明 者 小 石 謙 二 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器産業株式会社内
発 明 者 古 谷 忠 雄 大阪府門真市大字門真1008番地 松下電器産業株式会社内
発 出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1008番地
発 代 理 人 弁 理 士 中 尾 敏 男 外 1 名

明 細 書

1. 発明の名称

光記録媒体

2. 発明の要旨

(1) 不良領域に関する情報を記録媒体の一部に不良領域表として有する光記録媒体において、該光記録媒体に書き込み再生する領域で、その内容が変更または更新できない第1の不良領域表と、その内容が更新できる第2の不良領域表とを有する光記録媒体。

(2) 第1の不良領域表に該光記録媒体の出荷以前に存在した不良領域を登録し、第2の不良領域表にフィールドで使用されて故障発生する不良領域を登録する請求項(1)記載の光記録媒体。

(3) 光記録ドライブで、その内容が更新できない第1の不良領域表と、その内容が更新できる第2の不良領域表を有する光ディスク。

(4) 第1の不良領域表をユーザデータ領域外の領域または一方の側の領域でかつユーザデータ領域に近接して配置し、第2の不良領域表をユー

ザデータ領域の領域または一方の側の部分に、かつ両者が近接するように配置する光ディスク。

3. 発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は、光学的記録再生装置に係るもので、特に記録光に対する案内手段を有する光記録媒体に紫外レーザ光を照射して情報を記録再生する装置に特に関与する光記録媒体に関するものである。

従来の技術

従来の記録型、または書き換え型の光ディスクに於て情報を高密度に記録再生するためにディスクの記録層の直下に、照射する紫外光を案内するための案内手段(トラック)が設けられる。案内手段の具体的形態としてスパイラル線あるいは同心円状に連続した溝を設ける方法や、溝欠けにサーボブロックを配置する方法が提案されている。

上記の案内手段を有する光ディスクの周は、案内手段に沿ってプレビット、あるいは記録マージ

でフォーマットされて、トラックあるいはセグメントに分割される。

記録される情報は上記トラック単位、あるいはセグメント単位に記録再生される。一方光記録は、高密度の記録ができる利点があるが、反面媒体の欠陥やキズ、ゴミに強いという欠点がある。従って上記のトラックやセグメントには欠陥を含んでいて使用できないものも存在することになる。光記録装置がこの不良トラックあるいは不良セグメントを良品セグメントと誤って判断して情報を記録すると、誤情報を増大することにもなる。このようなことを防止するためにディスク面上に代替セグメントを設け、かつ方法も提案されている。

上記の例は不良セグメントはディスクの製造過程で発生するものと、ユーザにディスクが渡って後ディスクを使用しているときに、ディスクに付着するカズ、ゴミあるいは使用上の問題で発生するものに分けられる。前者は製造メーカーの出荷段階であるレベル以下にする必要がある。後者のものはフィールドでの劣化として対処する必要がある。

を伴うことができる。このリストの内容は使い方が異なる不良セグメントの増加として扱い、メーカーの出荷品質レベルと切り離して考えるのが好ましい。

従って本発明は、出荷前に発生した不良領域と、ユーザに渡ってから発生した不良領域を識別できる形の不良領域表（リスト）を有する、光記録媒体を提供することを目的とする。

記録を解決するための手段

光記録媒体の不良領域を避ける方法として、該記録媒体の記録領域の一部に不良領域を記録しておく。逐層逐層では、まず該不良領域を逐層逐層に記録しておくことによって該不良領域を避けてデータの記録再生を行うことが行われる。これによって不良領域にデータを記録して消失するのを防ぐ。

本発明では光記録媒体が出荷段階に附いている不良領域（以降、第一の不良領域という）と、出荷後に使用するとともに逐層逐層に不良領域（以降、第二の不良領域という）を逐層逐層

る。

光ディスクのように、大容量でセグメントが非常に多い媒体に於ける上記の不良トラック、セグメント等の不良領域の管理方法が課題である。

発明が解決しようとする課題

例記のように、光記録媒体では、製造段階で発生したメーカーの出荷段階で存在する不良領域（不良トラック、不良セグメント）とユーザに渡ってから発生する不良領域が存在する。

製造段階で発生する不良領域は出荷段階で不良セグメントを換出してそれに替わる代替セグメントをディスク上にリストとして作っておくことができる。またこのリストの内容をメーカー出荷時の品質レベルを課するものとして使用できる。

一方ユーザに渡ってから発生する不良領域にはディスクに付着するカズや、ゴミによるもの、あるいは使用上の問題（情報の削除、2重書き、読み直し使用、等）等が存在する。この不良セグメントは光ディスクドライブが検出して、該ディスク上に不良セグメントとそれの代替セグメントのリスト

体に記録しておく場合に、該光記録媒体を読み取る装置で、それぞれの不良領域が出現段階から存在したものであるか、出荷後に発生したものであるかを識別できる手段を有している。

作用

一般に光記録…の不良領域は、一つの記録媒体に対して固定値として扱える。一方前記第二の不良領域は使用に連れて増加する可変値として扱う必要がある。上記二種類の不良領域を識別できるように分けて記録しておくことは不良リストを管理する上で要する。また光記録媒体の品質劣化が出現以前にあったものがあるいは出現後に発生したものかを識別することが可能になる。

実施例

図1は記録にデジタルデータを記録再生する光ディスクの平面図の一例を示す。ディスク上には同心のスパイラルまたは同心円状の溝内手段が設けられ、各溝内手段は「トラック」(Track)と略称されるセグメント(5)に分割され小容量の単位でデータの記録再生が行われる。

図で、Gはディスク上に案内手段が存在する案内領域、Hはユーザが使用する通常のディスクドライブでデータを記録再生するユーザ領域、W₁、W₂はそれぞれ外周、内周における予備の案内領域で、通常のディスクドライブではデータを記録しない。またこの領域はシーク時にヘッドがユーザ領域からオーバーランした時に、予備領域までの歩進信号を読みこれを基準として記録トラックに合わせるようにユーザ領域の外側に設けられる。

第2図例に1セクターの構成を示す。セクターを識別するための番号が記録されている10部とユーザのデータが記録されるユーザデータ部よりなる。

10部には一般にそのセクターが属するトラック番号(「TR」)またはアドレス(通常2バイト)と、そのトラックにおける該セクターの番号(「S」)またはセクターアドレスが(通常1バイト)記録されている。しかも該10部のデータの読み取りの信頼性をあげるために上記のトラックアドレス、セクターアドレスは2〜3回繰り返して

て記録される。

光記録ディスクではディスクの片側にこのようなセクターが多数存在する。その数はディスクの径径やセクター当りのユーザデータ量によって異なるが、20万〜250万個存在する。第2図例で、例えば10部には大きな欠陥が存在して10部が読取られないセクターは不良セクターとして扱われる。この他に、ユーザデータを正確に記録できないセクター、正確に再生できない不良セクターなどが存在する。これらの不良セクターの数は該ディスクを使用するにつれて増大するものである。従って不良セクターには、ディスクの製造段階で存在するものと、フィールドで実際に使用しているうちに発生してくるものとが存在する。

これらの不良セクターは該ディスク上に該ディスクの使用可能なユーザ領域の管理情報として記録してその後のデータの読み出しに影響を及ぼさないようにする必要がある。第3図には第2図で示したディスク上の状態を平面的に図示して示し、各トラックに物理的トラック番号を付けた第2図と

同じものには同じ記号番号を付けた。

トラック番号TR、〜TR₁₀₀は外周の予備の案内領域(W₁)を、トラック番号TR₁₀₁〜TR₁₀₀₀はユーザデータ領域(U)、トラック番号TR₁₀₀₁〜TR₁₀₀₀₀は内周の予備の案内領域をそれぞれ示す。

ユーザの使用するディスクドライブはトラック番号TR₁₀₁〜TR₁₀₀₀₀までを選択的に有効なアドレスと見なしてデータを記録する。

第4図は外周に於ける予備の案内領域W₁とユーザ領域Uとの境界部分をさらに詳細に示す。トラック番号TR₁₀₁、TR₁₀₀₀は、予備の案内領域に属し、TR₁₀₀₁、TR₁₀₀₀₀はユーザ領域に属する。S₁、S₂、……S₁₀は各トラックに属するセクター番号を示す。各セクターは第2図例に例示する構成を有し、所定の長さのデータ(例えば、512バイト、1024バイトなど)がユーザデータ部に記録再生される。

第1図には本発明の一実施例を示す。

第5図、第6図、第7図と同じものには同じ記

号を付けた。外周の予備の案内領域(W₁)のTR₁₀₁には製造、出荷段階で発生する第1の不良セクターの番(またはサブール)「1」1、2、……10」が各セクターのユーザデータ領域に記録される。具体的には不良セクターのトラックアドレス、セクターアドレス(以降簡便にアドレスと呼ぶ)または不良セクターのアドレスとそれの代替を行うセクターのアドレスが記録される。例えば、セクターのアドレスを簡便のようになるバイトで表すと、1セの不良セクターに対して良のアドレス3バイト、代替セクターのアドレス3バイト合計6バイトの情報が記録される。従って1セクターのユーザデータ長を1024バイトとすると、1セクターに約85分の不良セクターに関する情報を記録できる。

ユーザ領域Uの最も外側のトラック「TR₁₀₀₁」にはディスクがフィールドで実際に使用を開始して以降に発生する第2の不良セクターの番「1」1、2、……10」が各セクターのユーザデータ領域に第1の不良セクターの番と同じように記

抹される。

上記第1の不具合セクター表のデータ容量は各ディスクの出回除去の段階で一義的に決る。一方第2の不具合セクター表はディスクの使用頻度が増えるにつれて増加する可能性を有するので、第2の不具合セクター表は1枚のトラックTR_{n-2}を越えて以降のトラック(TR_{n-1}、……)にも亘るの情報を持つ。従って上記第2の不具合セクター表はドライブで新しい不良セクターが発生するたびにその内容がドライブ自身で書き換え更新される。一方上記第1の不具合セクター表はドライブで書換れできない領域に存在するのでディスクの後述段階で書き込まれディスクの固有値として保存される。

以上の説明で一例としてディスクの外周での実施例を説明してきたがディスクの内周においても同じことが行えるものである。また内周と外周で異なる書き方によって不良セクター表の信頼度を向上することも可能である。

また第1図に示すように第1の不具合セクター表

と第2の不具合セクター表を互いに輪換してあるだけ近い位置のトラックに付けておくことは、ドライブで各不良セクター表を高速度読み込む上で有利である。

以上に先ディスクを一つの具体例として説明してきたが先コードなど他の記録媒体にでも適用できるものである。

発明の効果

以上に説明したように第1の不具合セクター表をユーザが使用する通常のドライブでその内容を読取できない領域に作り、第2の不具合セクター表を通常のドライブでその内容を読取できる領域に作ることによって、作も側で発生した不良セクターとフィールドで発生増加した不良セクターを分離して管理できるので、ディスクの品質面での管理、フィールドで使用条件の管理などに効果を得る。不良領域表をトラック単位で割り付けるのでドライブでの管理が容易になる。

4. 図面の簡単な説明

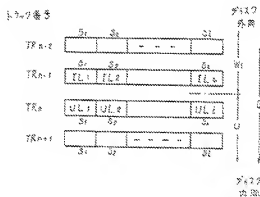
第1図は本発明の光記録媒体における一実施例

のトラックおよびセクターを説明する説明図、第2図は、何れもディスクの一般的な構造を示す構成図、第3図は関連ディスクの後方側の構造の図説を説明する説明図、第4図は同光ディスクのトラックおよびセクターを説明する説明図である。

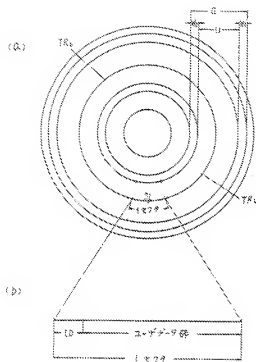
1、1.1、1.2、……1.11……第1の不具合セクター表、1.11.1、1.11.2、……1.11.11……第2の不具合セクター表、TR_n……トラック番号(アドレス番号)、S₁……セクター番号、0……案内領域、1……記録再生領域、W₁……予備案内領域。

代理人の氏名 知理士 中尾幹男 ほか1名

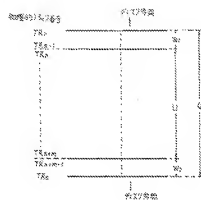
第 1 図



第 2 図



第 3 図



第 4 図

